młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok IV Poznań, luty 1935 Nr. 6

FRANCISZEK MADYDA

STOJAK NA KWIATY

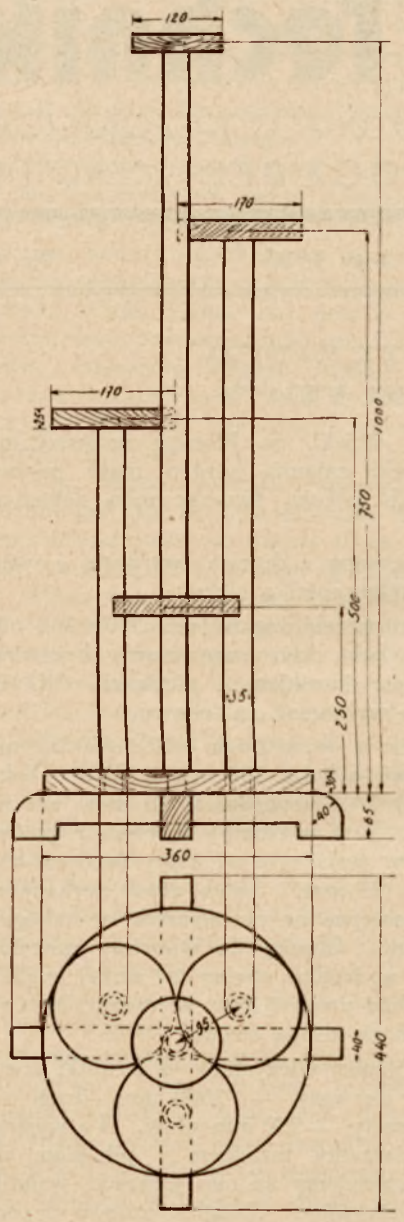
Ozdobą każdego pokoju są stojaki, na których umieszczamy wazoniki z kwiatami. Stojak taki zajmuje bardzo mało miejsca i da się łatwo ustawić w rogu pokoju, tworząc miłą dekorację wnętrza.

Stojak taki winien być wykonany z drzewa twardego, a więc np. z jaworu, jesionu lub w ostateczności z olchy.

Odcinamy kawałek deski wystruganej o wymiarach 360×360×30 mm. na podstawę, wykreślamy koło, które wyrzynamy krzywicą, a brzegi wyrównujemy dokładnie tarnikiem i pilnikiem. (O ile posiadamy tokarkę, można koło wyrównać na tokarce.)

Z drugiego kawałka deski o wymiarach 670×180×25 mm odrzynamy 3 kawałki kwadratowe o boku 180 mm i jeden o boku 130 mm. Na trzech wykreślamy koła promieniem 85 mm, zaś na czwartym — promieniem 60 mm. Koła wycinamy krzywicą i wyrównujemy ścianki boczne. Teraz w podstawie wiercimy świdrem-wykrawaczem 4 otwory średnicy 25 mm. Jeden otwór wykonamy w środku podstawy, zaś trzy następne na promieniach w odległości 95 mm od środka podstawy. Otwory te wiercimy nawylot. W mniejszych kołach wiercimy w środku otwory tej samej wielkości, do głębo ości 20 mm. Należy uważać przy wierceniu, by świder nie wyszedł w tych kółkach na drugą stronę.

Następnie z deski 40 mm grubej odrzynamy 4 kawałki kwadratowe różnej długości i tak: pierwszy — 1000 mm, drugi — 750 mm, trzeci — 500 mm i czwarty — 250 mm długi. Po wystruganiu strugiem na okrągło wyrównamy tarnikiem i pilnikiem do średnicy 35 mm, a następnie uformujemy na obu końcach wałków czopy odpowiednio do średnicy otworów. Długość czopów u podstawy wynosi 30 mm, zaś u górnych końców 20 mm. Należy uważać, by czopy ciasno wchodziły w wywiercone gniazda. Pamiętać jednak trzeba, by czop nie był za ciasny, bo przy wbijaniu może



koło bardzo łatwo pęknąć. Najpierw łączymy z podstawą najdłuższy wałek w środku, a potem trzy następne. Sposób rozmieszczenia wskazuje rysunek.

Na najdłuższym wałku osadzamy koło najmniejsze (120 mm), a na pozostałych resztę. Aby koła silnie trzymały się na wałkach, wyznaczamy na wałku środkowym, w miejscach zetknięcia się kół z wałkiem grubość tych kół, wałek środkowy wyjmujemy i w miejscach zaznaczonych zarzynamy do głębokości 5 mm i wybijamy miejsca zarznięte dłótem. W miejsca te przy montowaniu wejdą ciasno poszczególne koła, które można przytwierdzić krętkami. Teraz wykonujemy podstawkę krzyżową, by koło dolne nie spoczywało bezpośrednio na podłodze. Podstawkę robimy według rysunku z listew o przekroju 65×40 mm, łącząc je na nakładkę.

Po prowizorycznem zestawieniu całości wszystkie części stojaka rozbieramy i czyścimy szklakiem, poczem pociągamy bejcą do wolnego koloru, pokrywamy pokostem i politurujemy. Wszystkie czopy osadzamy na klej stolarski. Podstawkę przytwierdzamy śrubami do dolnego koła, a trzy koła mniejsze przykręcamy do wałka środkowego mosiężnemi śrubami z wypukłą główką. Czopy w dolnej podstawie można wzmocnić klinami.

EDWARD HABERMANN, inżynier - technolog

TECHNIKA ZGINANIA DRZEWA

W odróżnieniu od innych sposobów mechanicznej obróbki drzewa, znanych ludzkości już od dawnych czasów, technika nadawania kształtu drogą zginania rozwinęła się dopiero w ostatnich stu latach i znalazła szerokie zastosowanie zwłaszcza w jednej dziedzinie przemysłu drzewnego, — w meblarstwie. Pozatem ma także zastosowanie i w bednarstwie, kołodziejstwie, w wyrobie łodzi, kajaków i innego sprzętu sportowego (hokej, narty). Wobec tego, że technikę zginania drzewa można skutecznie zastosować i przy wyrobie niektórych mniejszych przedmiotów, nie od rzeczy będzie zapoznać młodego technika, chociaż tylko w ogólnych zarysach, z głównemi zasadami gięcia drzewa.

Technika ta polega na pewnej własności drzewa, zwanej giętkością. Giętkość drzewa zależy zarówno od jego rodzaju, jak i od stanu, w jakim się ono znajduje. Drzewa młode lub świeżo ścięte posiadają większą giętkość od starych; drzewa przesycone wodą, lub ogrzane albo parzone, są giętsze od suchych. Do najbardziej giętkich drzew naszych należą wiąz, buk, jesion, modrzew, dąb, świerk i sosna. Najodpowiedniejszym materjałem do wyrobu giętych przedmiotów drzewnych jest drzewo bukowe, ponieważ buk należy do gatunków drzewa wszędzie i często występujących.

Pierwsze sposoby gięcia, stosowane już w roku 1837 przez braci Thonet w Wiedniu, polegały na tem, że całą paczkę związanych mocno cienkich warstewek drzewnych, np. forniry, odpowiedniej szerokości, gotowano w roztworze kleju, po wyjęciu z kleju wyginano i zmuszano do pozostania tak długo w formie, póki klej zupełnie nie zasechł. Następnie już poddawano przedmiot mechanicznej obróbce. Sposób ten był skomplikowany, za drogi i mógł mieć zastosowanie tylko do wyrobów takich przedmiotów, które nie były wystawione na działanie wody ani wilgoci, rozpuszczających klej.

Te sposoby zostały z biegiem czasu udoskonalone przez braci Thonet, aż wreszcie doprowadziły do sposobów, pozwalających zginać drzewo bez poprzedniego klejenia.

Przy zginaniu drzewa, np. listwy bukowej, strona wypukła i wklęsła zachowują się niejednakowo: na stronie wklęsłej występują siły ściskające, a na wypukłej — siły rozciągające, które mogą ostatecznie spowodować pęknięcie listwy w pewnem miejscu. Celem uniknięcia takiego pęknięcia zginanie odbywa się w metalowej formie.

Całkowity proces wyrobu giętych przedmiotów drzewnych składa się z takich kolejno po sobie następujących czynności:

1) struganie drzewa i nadanie mu odpowiedniej formy;
2) moczenie lub parzenie drzewa;
3) zginanie mokrego drzewa i wtłaczanie go do metalowej formy;
4) suszenie drzewa.

Wybiera się sztaby lub listwy drzewa bukowego odpowiedniej grubości, o ile można zdrowego, jędrnego i mało sękatego; zapomocą struga lub tokarki nadaje się tym sztabom odpowiedni kształt, przyczem zginane końce mogą być nieco dłuższe.

Aby nadać drzewu większą giętkość i odporność przy zginaniu, musimy działać na nie wodą przy 100° C. W tym celu drzewo dawniej gotowano w wodzie przez kilka godzin, obecnie jednakże poddaje się go dłuższemu działaniu pary wodnej, ponieważ para wodna ma wyższą temperaturę od wody wrzącej i działa dokładniej. Posługując się zwykłą parą wodną o ciśnieniu 1 atmosfery, zużywamy na takie parowanie do 2 godzin; czas ten można znacznie skrócić przy użyciu specjalnych kotłów i pary przegrzanej do 150° C o ciśnieniu 5 atmosfer; wtedy potrzeba zaledwie kilku minut; czasami starczy, o ile drzewo nie jest za suche, dobre ogrzanie drzewa.

Do wyrobu mniejszych przedmiotów młody technik może się posługiwać zwykłym kotłem z wrzącą wodą, albo też kotłem o podwójnem dnie; pomiędzy dnami znajduje się wrząca woda, para jej przez otwory zbiera się w przestrzeni nad górnem dnem, w której znajdują się dane przedmioty. Tam, gdzie się znajduje kocioł parowy, można się posługiwać parą wylotową z maszyny parowej.

Przedmioty moczone lub parzone trzeba zaraz poddać zginaniu, ponieważ przy ochłodzeniu prędko tracą giętkość. Na te części, które mają ulec zgięciu, nakłada się zapomocą śrub listwy z giętkiej blachy żelaznej, oczywiście tylko ze strony wypukłej. Zgięty w ten sposób przedmiot drzewny trzeba zmusić przez odpowiednie przykręcenie lub uwiązanie do zachowania jego formy przez dłuższy czas. Zamiast szyn z blachy żelaznej odpowiedniej szerokości można użyć stałej formy żelaznej, do której wtłacza się gorące jeszcze drzewo.

Po zgięciu przedmiot się suszy w formie przy temperaturze od 30—40° C, albo wprost na powietrzu, ale **w cieniu**. Po zupełnem wysuszeniu, które trwa kilka dni, przedmioty, wyjęte z formy, zachowują nadany im kształt. Wobec tego, że często jeszcze w przedmiocie wysuszonym mogą nastąpić pewne małe zmiany kształtu, zaleca się te przedmioty przez odpowiednie związanie lub obciążenie zmusić i nadal do zachowania ich kształtu.

W razie gotowania w wodzie należy wkładać drzewo do dobrze już wrzącej wody i wrzenie cały czas podtrzymywać.

Podane zasadnicze wskazówki mogą służyć młodemu technikowi do podjęcia pierwszych prób w technice zginania drzewa. Już pierwsze doświadczenia, zebrane tą drogą, wykażą, gdzie leżą braki jego pracy i jak je należy usunąć.

LEON RUDAWSKI

STOJACZKI Z METALU

Załączone rysunki*) przedstawiają kilka form stojaczków z metalu, na których można ustawić kaktusiki lub drobną ceramikę ozdobną. Mogą być one wykonane z żelaznej taśmówki (obręczówki) o przekroju 13×2 mm w połączeniu z blachą grubości 1½—2 mm lub z taśmy i blachy mosiężnej. Zamiast blachy możnaby użyć na podstawę taśmówki, lecz wówczas konstrukcję dolnej części stojaczków należałoby nieco zmienić.

Rysunek 1 przedstawia stojaczek w trzech rzutach: górny rys. — widok sprzodu, dolny — widok z góry, boczny — widok lewej strony stojaczka. Rysunek 2 przedstawia ten sam stojaczek w perspektywie. Rysunek 3 podaje kilka form stojaczków skonstruowanych na tej samej zasadzie co pierwszy; wszystkie są podane w widoku sprzodu, gdyż widoki boczne i ewentualnie górne każdy z młodych techników sam sobie z łatwością dorysuje. Oczywista — jest to mały ułamek różnorodności form i należy przypuszczać, że młodzi technicy na podstawie przeglądniętych rysunków zaprojektują własne formy dostosowane do potrzeb miejsca i ilości posiadanych kaktusów czy dekoracyjnych drobiazgów.

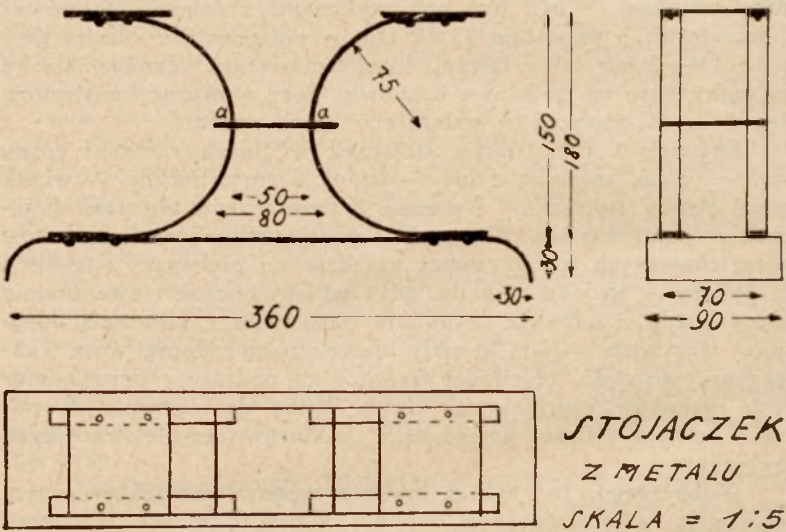
Wobec tego, że rysunki rzutowe wraz z perspektywicznym wyjaśniają w dostatecznym stopniu konstrukcję, nie będziemy podawali szczegółowego sposobu wykonania, ograniczając się do ważniejszych wskazówek i rad praktycznych.

W konstrukcji stojaczków uwzględniono dwa rodzaje łączeń: jedno łączenie, bardzo silnie spajające dwa kawałki materjału przez nitowanie, o którem była mowa w tegorocznych zeszytach czasopisma i drugie łączenie luźne, przypominające nakładkę na szerokość materjału, na rysunkach oznaczone literką a. Rysunek 4 pokazuje łączenie dwóch kawałków taśmówki, a 5 — blachy z taśmówką. Łączenie to zastosowano ze względów dekoracyjnych, gdyż daje ono możność przenikania się materjału, ale należy pamiętać, że łączenie to samo nie utrzyma dwóch kawałków materjału i że można je stosować tylko wówczas, gdy oprócz niego materjał łączymy jeszcze w innem miejscu nitowaniem,

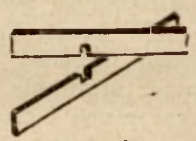
*) Wszystkie prawie rysunki stojaczków są samodzielnemi projektami uczniów Państw. Gimnazjum im. Bergera w Poznaniu.

t. zn. jeżeli łączenie to przytrzymują jeszcze nity w innem miejscu, łączące odpowiednie części stojaczka. Szpary do łączeń można wyrznąć piłką do metalu, lub wypiłować cienkim, płaskim pilnikiem. Należy uważać, by materjał wchodził w szpary szczelnie, a najwięcej uwagi poświęcić łączeniom, gdzie przenikają się łukowate płaszczyzny.

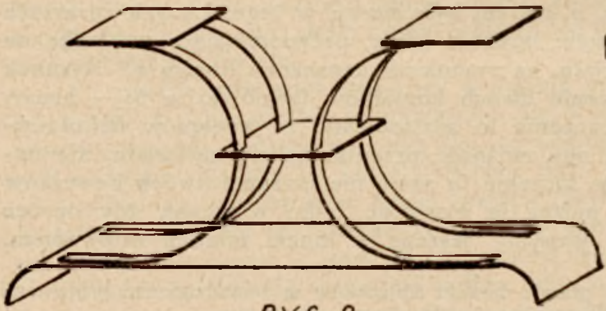
Nitowanie zastosujemy dwojakiego rodzaju: a) z uformowanym końcem nitu tak, że obydwa końce nitu będą miały półokrągłe łebki i b) ze spłaszczonym końcem na płaszczyznach półeczek, które muszą mieć równą powierzchnię. W ostatnim wypadku nit będzie miał z jednego końca łebek półokrągły, a z dru-



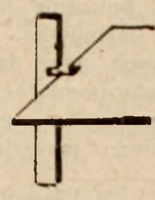
RYS. 1



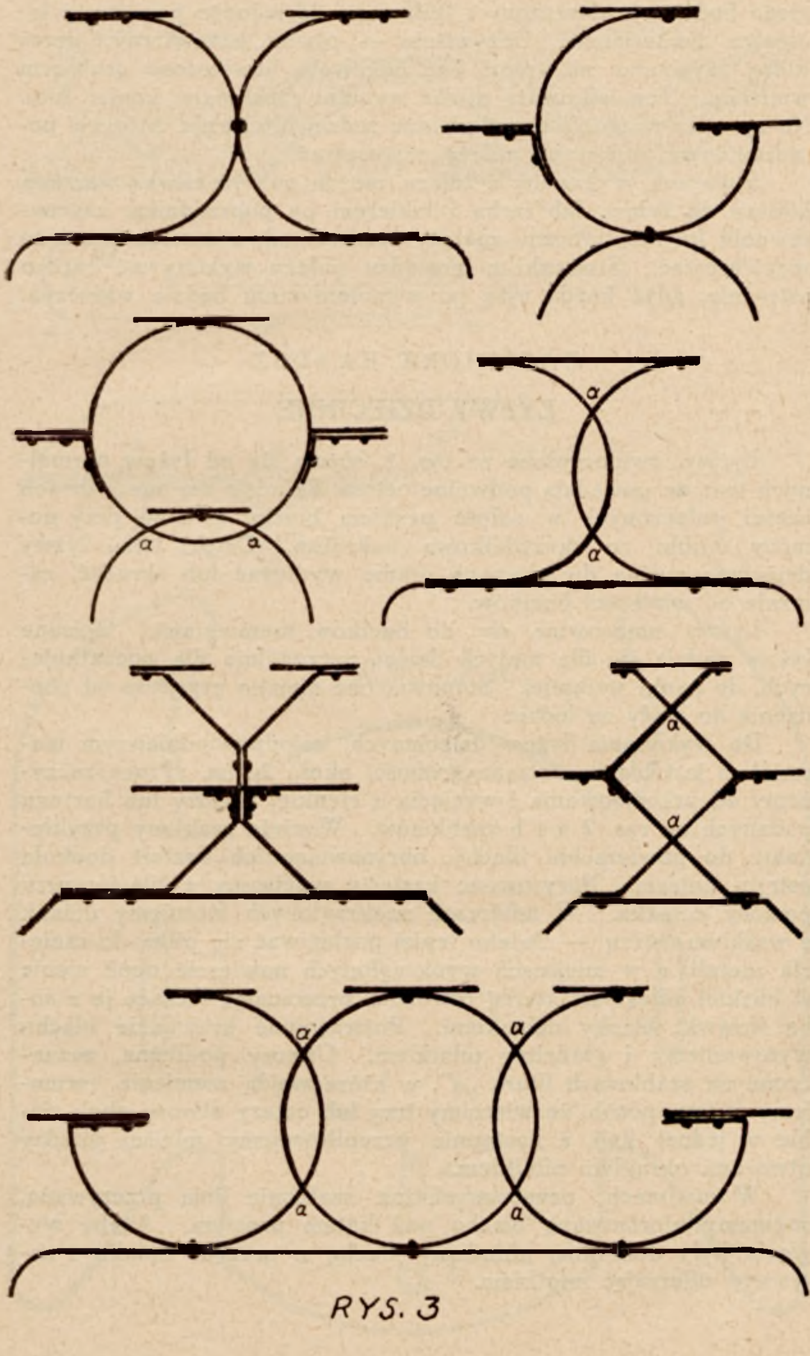
RYS. 4



RYS. 2



RYS. 5



RYS. 3

giego będzie rozpłaszczony i spiłowany do jednego poziomu z łączonym materjałem. Oczywiście — otwór zewnętrzny, przez który wychodzi nit, musi być lejkowato nawiercony grubszem wiertłem. Ten lejkowaty otwór wypełni rozklepany koniec nitu. Na rysunku wszędzie uwzględniono rodzaj nitowania, który w poszczególnych miejscach należy zastosować.

Stojaczek, wykonany z żelaza, można pokryć cienką warstwą lakieru do żelaza lub farbą i lakierem po poprzedniem zagruntowaniu (p. zeszłoroczne zeszyty czasopisma), a mosiężny należy wypolerować. Stojaczki z mosiądzu należy wykonywać bardzo ostrożnie, gdyż każda rysa po wypolerowaniu będzie widoczna.

KAZIMIERZ HANUSZ

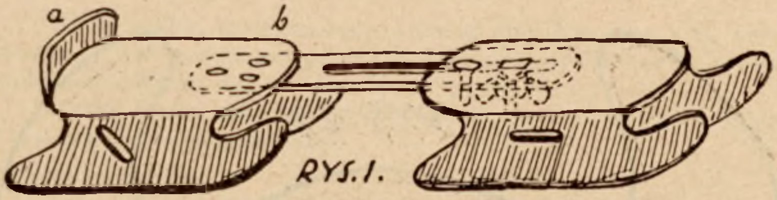
ŁYŻWY DZIECINNE

Łyżwy, uwidocznione na rys. 1, różnią się od łyżew normalnych tem, że posiadają podwójne ostrza. Składają się one z dwóch części połączonych w całość paskiem blachy żelaznej przy pomocy śrubki ze skrzydełkową nakrętką. Dzięki temu łyżwy dziecinne można do pewnych granic wydłużać lub skracać, zależnie od wielkości bucików.

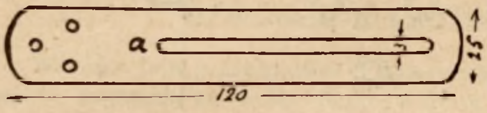
Łyżwy umocowuje się do bucików rzemieniami. Opisane łyżwy nadają się dla małych dzieci, szczególnie dla początkujących, do nauki wstępnej. Stanowią one niejako przejście od chodzenia do jazdy na lodzie.

Do wykonania łyżew dziecinnych, najodpowiedniejszym materjałem jest blacha żelazna grubości około 2 mm. Pracę zaczynamy od przerysowania i wycięcia z cienkiej tektury lub kartonu podanych na rys. 2 a i b szablonów. Wycięte szablony przykładamy do powierzchni blachy, obrysowując ich kształt dookoła ostrym kolcem. Narysowane kształty wycinamy z blachy przy pomocy ucinaka. W miejscach zaokrąglonych stosujemy ucinak o wąskiem ostrzu. — Daleko lepiej posługiwać się piłką do rżnięcia metali, a w miejscach wyokrąglonych nawiercić obok siebie w bliskiej odległości szereg otworów, przecinając łączące je z sobą skrawki blachy ucinakiem. Postrzępione krawędzie blachy wyrównujemy i gładzimy pilnikiem. Otwory podłużne, zaznaczone na szablonach literą „a", w które wejdą rzemienie, formujemy w ten sposób, że wiercimy trzy lub cztery otwory obok siebie w jednej linji, a następnie przepiłowujemy miejsca między otworami okrągłym pilnikiem.

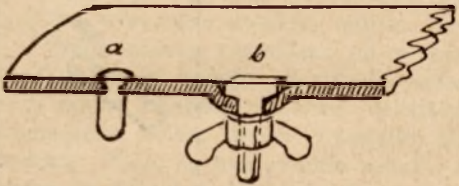
W miejscach, oznaczonych na szablonie linją przerywaną, zaginamy uformowaną blachę pod kątem prostym. Ażeby wygięcia były dokładne, układamy blachę w szczęki imadła i zaginamy, uderzając młotkiem.



RYS. 1.

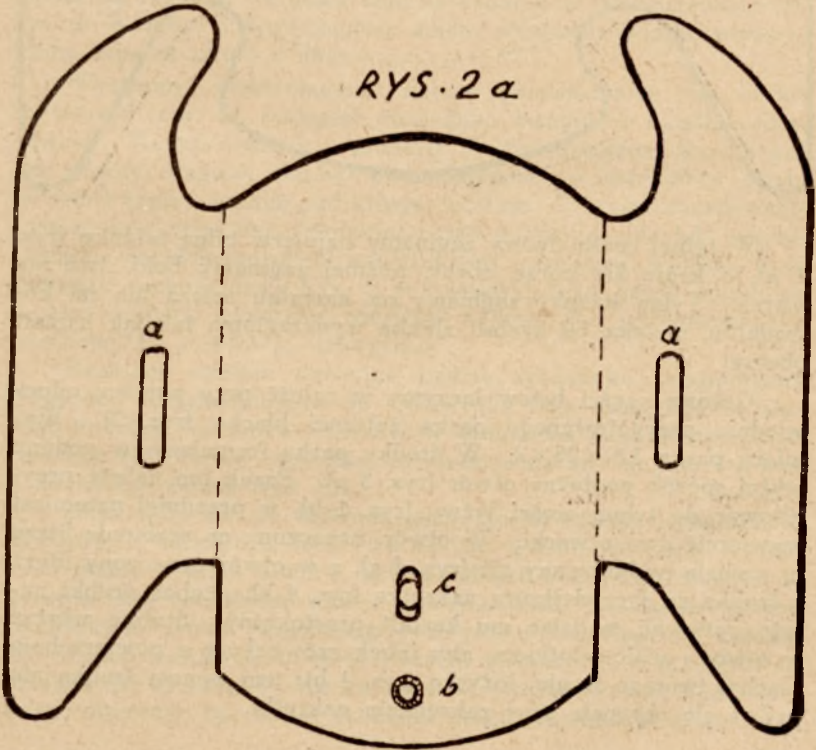


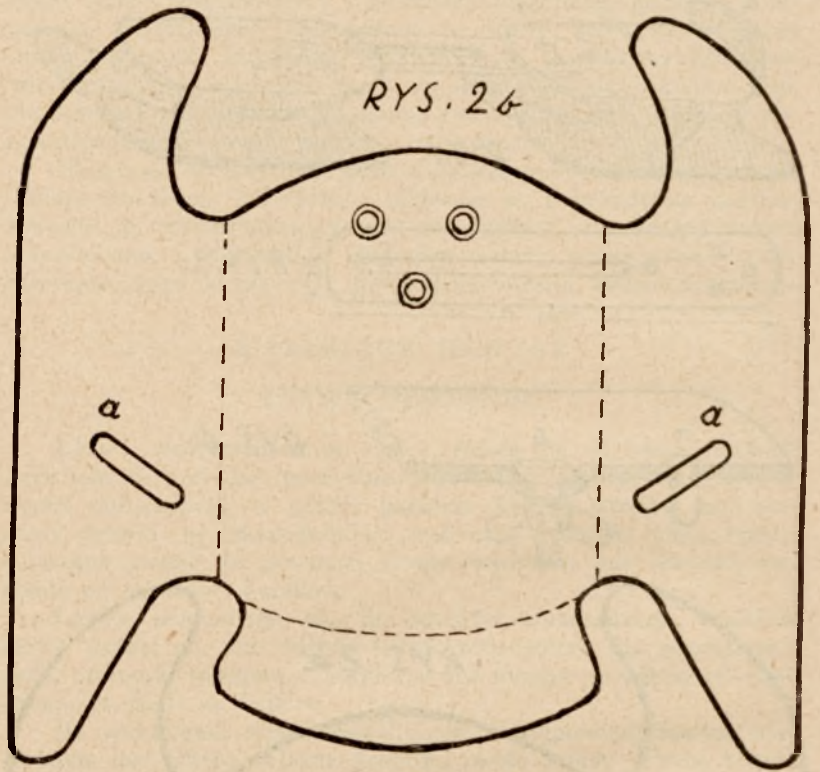
RYS. 3.



RYS. 4.

RYS. 2a





W tylnej części łyżwy zaginamy najpierw tylną ściankę (rys. 1 a), o którą się oprze obcas, później zaginamy boki, tworząc ostrza. Tylną ściankę zaginamy na kawałku żelaza lub na kowadełku, nadając jej kształt zlekka wyokrąglony, tak jak kształt obcasa.

Gotowe części łyżew łączymy w całość przy pomocy odpowiednio przygotowanego paska żelaznej blachy (rys. 3). Wymiary paska 120×25×2. W środku paska formujemy w podany wyżej sposób podłużny otwór (rys. 3 a). Pasek ten należy przynitować do tylnej części łyżwy (rys. 1 b), w przedniej natomiast wywiercić dwa otworki. W otwór, oznaczony na szablonie literą b, wejdzie podpiłowany nit (rys. 4 a), a w otwór oznaczony literą c śrubka ze skrzydełkową nakrętką (rys. 4 b). Łebek śrubki należy spiłować, nadając mu kształt prostokątny. Śrubkę włożyć w otwór i wbić młotkiem, aby łebek zrównał się z powierzchnią blachy, tworząc w niej łożysko (rys. 4 b); tem samem śrubka nie będzie się obracała przy zakręcaniu nakrętki.

Nit i śrubka, umieszczone na jednej linji (rys. 4 a i b), uniemożliwią wykręcanie się przedniej części łyżwy na boki. Sposób połączenia łyżwy jest uwidoczniony na rys. 1.

Ażeby łyżwy uchronić od rdzewienia, zagrzewamy je w ogniu i powlekamy olejem lnianym.

ANTONI SZCZEPKOWSKI

DZWONEK ELEKTRYCZNY

Wśród wielu przedmiotów codziennego użytku dzwonek elektryczny zasługuje na podkreślenie, a to ze względu na swoje przeznaczenie i na prawa fizyki, na podstawie których działa.

Rys. 1 przedstawia zmontowany dzwonek elektryczny, działający po włączeniu zwykłej baterji kieszonkowej.

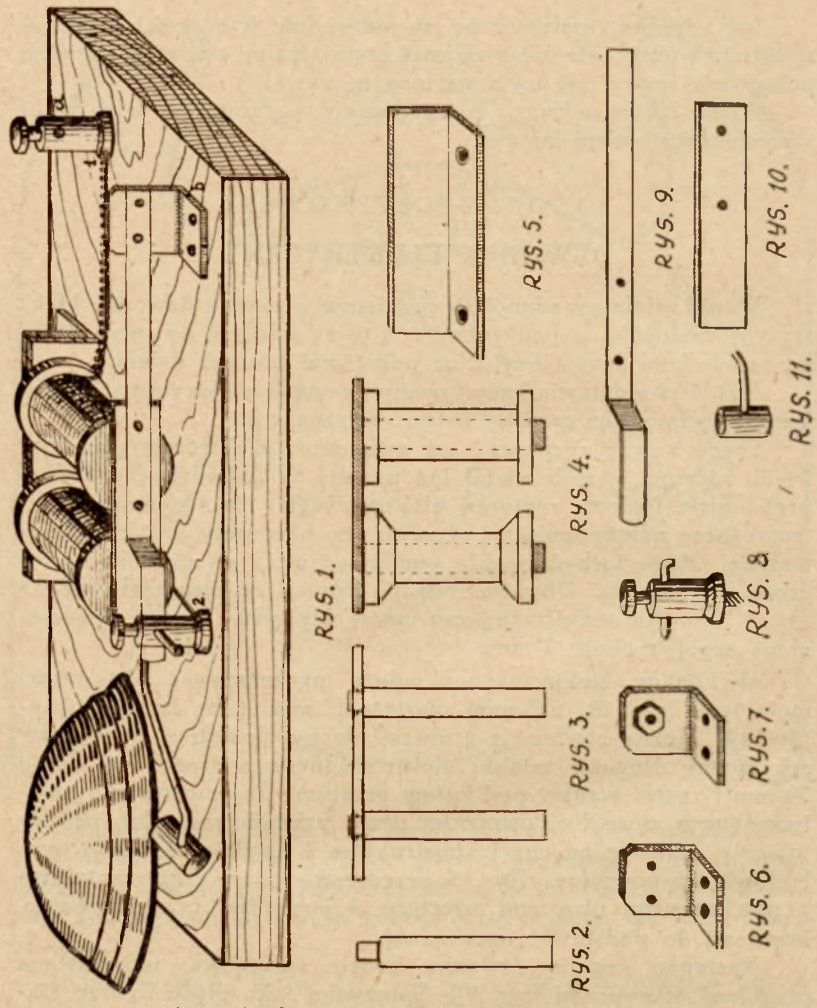
Pracę należy rozpocząć od wykonania elektromagnesu (rys. 2—3), którego sposób został już podany w „Młodym Techniku" przy opisie budowy motorka elektrycznego. Na rdzeniach elektromagnesu należy umieścić szpulki, aby nawinięty drut nie zesuwał się. Mogą to być zwykłe szpulki od nici, lub umyślnie wytoczone na tokarce. Obydwa rodzaje szpulek są przedstawione na rys. 4. Rdzenie elektromagnesu muszą wystawać ponad powierzchnię szpulek około 2 mm.

Wykonany elektromagnes należy przymocować do części metalowej (rys. 5), najlepiej mosiężnej, zwanej w handlu „kantówką". Można również z grubszej blachy mosiężnej wyciąć pasek równy długości sztabki elektromagnesu a szerokości około 30 mm i zagiąć wzdłuż pod kątem prostym. Przymocowanie elektromagnesu może być dwojakie: przez przynitowanie lub przylutowanie, zależnie od chęci konstruktora i środków, któremi przy budowie rozporządza. Rys. 5 przedstawia taką część metalową z nawierconemi otworami wiertłem 3 mm, dla przymocowania krętkami do podstawki drewnianej.

Następną częścią dzwonka będzie sprężynka, uformowana płaskiemi szczypcami (rys. 9). Sprężynka taka może być ze starego budzika, lub można ją nabyć w sklepie za kilka groszy. Musi ona być elastyczna, niegruba; przymocowuje się do niej sztabkę z miękkiego żelaza (rys. 10).

Zdawałoby się, że najtrudniejszą rzeczą będzie wywiercenie otworów w sprężynce, lecz i na to jest sposób. Miejsca, w których mamy wiercić otwory, należy odhartować przez silne podgrzanie nad palnikiem nawet spirytusowym, następnie ostrym punktakiem zrobić wgłębienia i zwykłem wiertłem do metalu (2—3 mm) wywiercić otwory, poczem zahartować i przynitować sztabkę do sprężynki. Można również przylutować ją bez wiercenia otworów, co ułatwi znacznie pracę. Zaznaczamy, że luto-

8*



wanie musi być dokładne i mocne, gdyż w przeciwnym razie w czasie drgań sprężynki ta ostatnia odpada i pracę należy rozpocząć odnowa.

Sprężynka drugim końcem musi być przymocowana do części mosiężnej (rys. 6) tak, aby sztabka znajdowała się na środku wysokości rdzeni elektromagnesu. Do końca sztabki należy przylutować drut mosiężny, na którego końcu umieszcza się młoteczek. Młoteczek może mieć kształt kulki lub walca (rys. 11).

Przerywacz może być zbudowany ze zwykłego docisku radjowego (rys. 8), w którego otwór wstawia się drut mosiężny, miedziany lub stalowy na końcu zaostrzony. Drugi sposób budowy

przerywacza polega na tem, że do „kantówki" mosiężnej z otworem przylutowuje się nakrętkę śrubki na końcu zaostrzonej (rys. 7). Taką śrubkę z nakrętką można dostać w każdym sklepie radjowym.

Klosz na dzwonek może być ze starego dzwonka rowerowego, lub też można go wykuć z miedzi, mosiądzu, lub nowego srebra. Na szpulki należy nawinąć drutu izolowanego około 20 metrów przekroju 0,3—0,4 mm, pamiętając przy nawijaniu o przeciwnych kierunkach zwoi na szpulkach. Jeden koniec drutu doprowadzamy do docisku, drugi zaś do przerywacza (1—2 na rys. 1).

Po przygotowaniu wszystkich części metalowych należy przymocować je krętkami do podstawki drewnianej uprzednio zapoliturowanej. Po włączeniu baterji kieszonkowej w miejscach a—b na rys. 1 badamy działanie dzwonka, zbliżając lub oddalając od sprężynki ostrze przerywacza. Wykonany i wyregulowany dzwonek elektryczny można zainstalować w domu, włączając w obwód przycisk.

JAN KOCZUT

CZTERY ZDJĘCIA NA JEDNEJ KLISZY

Znany jest sposób robienia dwóch zdjęć na jednej kliszy przy użyciu odpowiedniej zasłony na połowę kliszy. Używając odpowiedniej zasłony, możemy robić również cztery zdjęcia na jednej kliszy, co nieraz może być potrzebne ze względu na oszczędność materjału negatywowego, jak również ze względu na brak odpowiedniej ilości kaset. Posiadając aparat z dobrym objektywem, dającym ostre zdjęcia, możemy te minjaturowe zdjęcia doskonale powiększać.

Należy przedewszystkiem podzielić matówkę aparatu na cztery części, ażeby przy nastawianiu można było ująć odpowiedni wycinek obrazu. Można również używać celownika ramkowego, lecz należałoby go podzielić również na cztery części zapomocą cienkiego drucika, oraz pamiętać, że na kliszy obraz powstaje odwrócony, a więc np. obraz, powstający na matówce w górnej prawej ćwiartce, w celowniku ramkowym wypadnie w ćwiartce dolnej lewej.

Ażeby urządzić odpowiednie zasłony, wkładamy do kasety starą kliszę, podzieloną na cztery części zapomocą atramentu lub tuszu. Z kliszy należy usunąć przedtem żelatynę przez obmycie jej w ciepłej wodzie. Ażeby linje podziału lepiej były widoczne, wkładamy pod kliszę kawałek białego papieru odpowiedniej wielkości (odbitkę stroną odwrotną). Następnie wycinamy z białego papieru zasuwkę wielkości zasuwy metalowej. Najprościej zrobić to przez przyłożenie zasuwy do papieru i wycięcie. Wkładamy

teraz papierową zasuwę do kasety, uważając, żeby weszła cała, i oznaczamy na niej linje podziału, które przebijają z kliszy przez biały papier. Po wyciągnięciu papierowej zasuwy kładziemy ją na kawałku sztywnego kartonu, najlepiej czarnego, i dokładnie obrysowujemy kontury, jak również odrysowujemy linje podziału. Wycinamy teraz karton, który powinien łatwo wchodzić w miejsce metalowej zasuwy. Takich zasuw z kartonu trzeba zrobić dwie. Jeżeli zasłony łatwo wchodzą do kasety, należy teraz powycinać odpowiednie ćwiartki. Ostrym nożem na twardej podkładce, najlepiej na szybce szklanej, wycinamy ćwiartki naprzemian. Po wycięciu wkładamy zasuwy do kasety, ażeby zbadać, czy ćwiartki zostały dobrze wycięte. Krawędzie wycięte powinny dokładnie nakrywać się z linjami, zrobionemi tuszem na płycie.

Chcąc zrobić cztery zdjęcia na jednej płycie, ustawiamy aparat w ten sposób, żeby obraz objektu, mającego być zdjętym, wypadł w jednej z ćwiartek na matówce np. u góry na lewo. Po przygotowaniu wszystkiego zasłaniamy objektyw, wyciągamy zupełnie metalową zasuwę i wkładamy na jej miejsce zasłonę z kartonu w ten sposób, ażeby wycięta ćwiartka wypadła u góry na lewo. Należy przytem zwracać uwagę, czy zasłona weszła odpowiednio głęboko. Najlepiej zaznaczyć przedtem ołówkiem granicę wchodzenia zasłony. Po naświetleniu usuwamy zasłonę, wkładamy zasuwę metalową i przystępujemy do drugiego zdjęcia, którego obraz powinien teraz wypaść u góry na prawo. Użyjemy teraz tej samej zasłony tylko odwrotną stroną. Taksamo postępujemy przy naświetlaniu dolnych ćwiartek, używając tu zasłony drugiej.

Można również sporządzić sobie zasłony, któreby umożliwiły więcej, aniżeli cztery zdjęcia, np. sześć. Wystarczy tylko odpowiednio powycinać zasłony, a można na dużej płycie zrobić szereg zdjęć wielkości znaczka pocztowego.

STANISŁAW MALEC

NOWOCZESNE OKRĘTY WOJENNE

Okręt jest jednym z najstarszych wynalazków w dziejach rozwoju techniki. Wspomina o nim już Stary Testament (arka Noego). Zachowały się ponadto liczne zapiski historyczne o wielkich flotach wojennych takich narodów żeglarskich, jak Fenicjanie, Grecy.

Dawniejsze okręty budowano z drzewa; poruszały się one po wodzie bądź wskutek pracy wioślarzy, bądź pod działaniem wiatru, dmącego w rozpięte żagle. Taki stan rzeczy trwał aż do XIX wieku, t. j. do czasu, kiedy kadłub drewniany zastąpiono żelaznym, a wiosła — śrubą okrętową, obracaną zapomocą maszyny

parowej. Postęp ten nastąpił dlatego tak późno, że dopiero w XIX wieku wynaleziono zdatną do użytku maszynę parową, oraz nauczono się wyrabiać odpowiednie materjały żelazne i stalowe, jak blachy, płyty pancerne i t. p.

Dzisiejsze okręty wojenne posiadają kadłuby o ścianach podwójnych, zaopatrzonych w t. zw. komory wodoszczelne. Ma to na celu zabezpieczenie okrętu od zatonięcia na wypadek przedziurawienia jego ściany; przy takiem urządzeniu woda może się przedrzeć do jednej tylko komory i spowodować jedynie zwiększcne nieco zanurzenie okrętu oraz lekkie pochylenie kadłuba w stronę przedziurawionej komory. Jednakże załoga ma na to sposób, gdyż otwiera natychmiast inną komorę, leżącą symetrycznie po przeciwnej stronie kadłuba, dzięki czemu okręt powraca do właściwego położenia.

Maszyny nowoczesnych okrętów są to olbrzymy, zastępujące pracę kilkudziesięciu tysięcy koni. Zastąpienie tych maszyn wioślarzami byłoby niemożliwe, gdyż trzebaby ich zabrać na pokład w liczbie np. 100.000 osób, na coby na statku brakło miejsca. Ciężar okrętu, wraz z uzbrojeniem, a więc z artylerją, minami, torpedami i t. p., dochodzi do kilkudziesięciu tysięcy tonn.

Zależnie od budowy okrętu i zadania, jaki ma okręt spełnić na morzu, dzielą się okręty na różne typy. Oto najpospolitsze jednostki wojenne:

P a n c e r n i k i czyli o k r ę t y l i n j o w e są to największe okręty bojowe, wyposażone w najsilniejszą artylerję dalekonośną i przeznaczone do rozstrzygającej walki na morzu. Jak sama nazwa wskazuje, kadłuby tych okrętów chronione są po bokach stalowemi płytami pancernemi, których grubość dochodzi do trzydziestu kilku centymetrów. Pancerze te chronią okręt i znajdującą się na nim załogę przed pociskami artylerji nieprzyjacielskiej. Oczywiście nie chronią całkowicie, choćby z tego powodu, że na tem polu panuje ciągły wyścig: Na silne pancerze cdpowiada nieprzyjaciel silniejszą artylerją, przeciw tej artylerji wynajduje się jeszcze silniejsze pancerze, ale wkrótce pojawia się nowa armata, która i ten pancerz przebije, i t. d.

K r ą ż o w n i k i są to jednostki mniejsze od pancerników, poruszające się zato szybciej po morzu. Oczywiście są one również opancerzone i uzbrojone w artylerję, ale wszystko jest tu znacznie lżejsze. Zadaniem ich jest zdobyć wywiad o siłach i zamiarach floty nieprzyjacielskiej, zaskoczyć ją znienacka i poigrać trochę ogniem artyleryjskim — wogóle robić na morzu to, co robi podczas wojny kawalerja na lądzie.

T o r p e d o w c e i k o n t r t o r p e d o w c e są to okręty jeszcze mniejsze od krążowników i szybsze od nich. Ich głównem uzbrojeniem są t. zw. t o r p e d y, t. j. pociski, poruszające

się pod wodą samoczynnie, gdyż każda torpeda zaopatrzona jest we własny motorek, pędzony sprzężonem powietrzem. Torpeda ma postać długiego cygara, którego przednia część wypełniona jest materjałem wybuchowym. Wyrzuca się je z okrętu z t. zw. wyrzutni torpedowej, t. j. z rury, podobnej do lufy armatniej. Zazwyczaj torpedowiec posiada kilka takich wyrzutni. Natknąwszy się na okręt nieprzyjacielski, wyrzuca z nich odrazu kilka, np. 3 torpedy równocześnie, aby mieć pewność, że przynajmniej jedna z nich trafi do celu. Okręt, trafiony torpedą, jest stracony bezapelacyjnie, albowiem torpeda jest najgroźniejszym pociskiem, jakiemi dzisiejsza technika wojenna dysponuje.

Łodzie podwodne są to okręty, mogące zanurzać się pod wodą, przebywać tam i poruszać przez czas dość długi, dopóki nie wyczerpią się zapasy powietrza niezbędnego do oddychania załogi, wzgl. dopóki nie wyładują się elektryczne akumulatory, służące do poruszania łodzi pod wodą. Okiem łodzi podwodnej jest t. zw. peryskop, t. j. długa rura, zaopatrzona w system soczewek i zwierciadeł. Gdy łódź znajduje się pod wodą, jej załoga wysuwa peryskop ponad poziom wody i obserwuje w ten sposób sytuację na morzu. Główne uzbrojenie łodzi podwodnej stanowią — podobnie jak u torpedowców — również torpedy. Łodzie podwodne są jednak o tyle groźniejsze od torpedowców, że mogą podejść do nieprzyjaciela zupełnie niepostrzeżenie.

Oprócz wymienionych wyżej zasadniczych typów okrętów istnieje jeszcze szereg innych, jak np. lotniskowce czyli awjomatki, t. j. okręty z olbrzymią platformą na pokładzie, gdzie mogą startować i lądować samoloty wojenne, dalej stawiacze min, okręty przeznaczone do zakładania min na morzu, następnie trawlery, okręty o bardzo małem zanurzeniu, mogące przejeżdżać bezkarnie przez miejsca obstawione minami i wyposażone w przyrządy do wyławiania min z morza, a nadto wiele innych, na których opisanie brak nam tutaj miejsca.

ZMIANA ADRESU REDAKCJI.

Zwracamy uprzejmie uwagę, że **redakcję** czasopisma „Młody Technik" przeniesiono od stycznia 1935 z ulicy Mostowej 24 na **ul. Cieszkowskiego nr. 8 m. 9.**

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".